

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-116540

(P2004-116540A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 C 11/10	F 1 6 C 11/10	B 3 J 1 0 5
F 1 6 C 11/04	F 1 6 C 11/04	F 4 E 3 6 0
G 0 6 F 1/16	H 0 5 K 5/02	V
H 0 5 K 5/02	G 0 6 F 1/00	3 1 2 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-276684 (P2002-276684)
 (22) 出願日 平成14年9月24日 (2002.9.24)

(71) 出願人 501354462
 株式会社オースズ
 神奈川県横浜市港北区新吉田町210
 (74) 代理人 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 反町 亮
 神奈川県横浜市港北区新吉田町210 株
 式会社オースズ内
 Fターム(参考) 3J105 AA12 AA15 AB22 AC07 BA31
 BB03 BB52 BB54 DA02 DA06
 4E360 AA02 AB04 AB05 AB12 AB17
 AB42 BB02 BB12 BB16 BC06
 ED03 ED17 ED23 ED27 GA52
 GB46

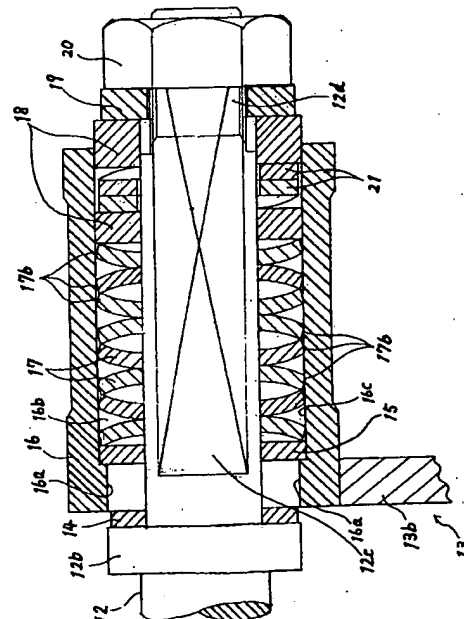
(54) 【発明の名称】 チルトヒンジ及び情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 小型な構成により高いラジアルフリクショントルクを得ることができるチルトヒンジを提供すること。

【解決手段】 チルトヒンジ10のシャフト12のネジ部12dに螺合したナット20で押えワッシャー19を押圧し、止めワッシャー18を変位させる。この変位でフリクションリング17の側面に押圧力を付与し、フリクションリング17の外径を増大させ、フリクションリング17の外周面17bをホルダー16の内周面16cに圧接させる。これにより、シャフト12に対してホルダー16が回転する際に、フリクションリング17の外周面17bとホルダー16の内周面16cとの間にラジアル方向の摩擦力が発生する。この摩擦力により生じるラジアルフリクショントルクにより、シャフト12とホルダー16とが相対回転した際に、パソコン本体3に対して、ディスプレイ体4が任意の開閉位置で係止される。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定体に対して回動体を任意の回動位置に位置決めできるように回転自在に軸支するためのチルトヒンジであって、
上記固定体に取り付けられる固定部材と、
上記固定部材に一体化された支軸と、
上記支軸に回転自在に軸支された上記回動体に取り付けられる回動部材と、
上記回動部材に一体化された円筒状部材と、
上記支軸と一体回転するように該支軸に摺動自在に挿通され、側面に押圧力が付与されることによって、その外周面が上記円筒状部材の内周面に圧接する形状に変形するフリクション部材と、
上記支軸に装着されて上記フリクション部材の側面に上記押圧力を付与する押圧力付与部材とを有することを特徴とするチルトヒンジ。

【請求項2】

請求項1のチルトヒンジにおいて、
上記フリクション部材を、複数備えていることを特徴とするチルトヒンジ。

【請求項3】

請求項1又は2のチルトヒンジにおいて、
上記押圧力付与部材は、上記支軸に対して変位可能に装着されていることを特徴とするチルトヒンジ。

【請求項4】

請求項1、2又は3のチルトヒンジにおいて、
上記フリクション部材は、一部にEリング状の切れ目を有する形状に形成されていることを特徴とするチルトヒンジ。

【請求項5】

固定体に対して回動体を任意の回動位置に位置決めできるように回転自在に軸支するためのチルトヒンジによって、ディスプレイ体が装置本体に対して開閉自在に取り付けられた構成の情報処理装置において、
上記チルトヒンジとして、請求項2、3又は4のチルトヒンジを用いることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チルトヒンジ、及びノートパソコン、携帯電話器、カーナビゲーション装置などの情報処理装置に関するものである。詳しくは、上記情報処理装置のディスプレイ体を、キーボードや操作部などの装置本体に対して開閉自在に取り付けるためのチルトヒンジ、及び上記チルトヒンジを用いた情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のチルトヒンジは、情報処理装置本体に取り付けられる取付部材に、鉤部を有するヒンジピンを設け、情報処理装置のディスプレイ体に取り付けられる支持部材をヒンジピンに回転可能に軸支している（例えば、特許文献1参照。）。このチルトヒンジは、上記ヒンジピンの、支持部材とヒンジピンの鉤部との間あるいは支持部材の両側に、円盤状のフリクションプレート及びスプリングワッシャーを挿通している。そして、ヒンジピンの端部に、押え用ワッシャーをかしめ付けるか、あるいはナットで締め付けるように構成されている。これにより、スプリングワッシャーとフリクションワッシャーとが圧接されて、フリクションワッシャーとスプリングワッシャーとの間の端面に、スラスト方向の摩擦力が発生する。このスラスト方向の摩擦力の作用により発生したスラストフリクショントルクによって、上記支持部材が回転した際、情報処理装置本体に対してディスプレイ体が任意の開閉位置で係止されるようになる。

【0003】

ところで、この種の情報処理装置、特に携帯用のノート型パソコンは、近年ますます小型化かつ薄型化しつつある。また、そのディスプレイ体は頻繁に開閉されることが多い。従って、このような情報処理装置に用いるチルトヒンジとしては、小型で薄型の装置に取り付けることができ、しかも高いフリクシントルクを有しているものが求められている。

【0004】

上記チルトヒンジにおいて高いフリクシントルクを得る方法として、上記フリクシオンワッシャー及びスプリングワッシャーの径を大きくする方法がある。しかし、このようにフリクシオンワッシャー及びスプリングワッシャーの径を大きくしたチルトヒンジは、大型化するため情報処理装置の小型化や薄型化という要求に応えることができない。

10

【0005】

このような問題を解消するものとして、ヒンジピンに相当する回転軸に、ウレタンゴム等の比較的表面摩擦力の高い素材からなるブッシュを装着した回転ヒンジ機構がある。この回転ヒンジ機構は、支持部材に相当する円筒状のハウジングにブッシュを挿入して、ブッシュとハウジングとを一体化している（例えば、特許文献2参照。）。また、前記取付部材と支持部材とに、軸方向に長い円筒状のフリクシントルク発生孔を設けたチルトヒンジがある。このチルトヒンジは、フリクシントルク発生孔にスプリングピンを圧入することによって、取付部材と支持部材とを相対的に回転可能に連結している（例えば、特許文献3参照。）。

【0006】

20

上記回転ヒンジ機構においては、上記ブッシュと上記回転軸との間の周面にラジアル方向の摩擦力が発生する。一方、上記チルトヒンジにおいては上記取付部材及び支持部材の各フリクシントルク発生孔と上記スプリングピンとの間の周面に、ラジアル方向の摩擦力が発生する。そして、このラジアル方向の摩擦力の作用により発生したラジアルフリクシントルクによって、上記支持部材が回転する際に、情報処理装置本体に対して、ディスプレイ体が任意の開閉位置で係止されるようになる。

上記ラジアルフリクシントルクは、上記ブッシュと上記回転軸との嵌合部の公差や、上記フリクシントルク発生孔と上記スプリングピンとの嵌合部の公差を大きくすることにより容易に高めることが可能である。従って、このような構成の回転ヒンジ機構やチルトヒンジにおいては、部品点数を増やしたり該回転軸を大径化したりせずに上記摩擦力を増大させることができ、高いフリクシントルクを得ることが可能になる。

30

【0007】

【特許文献1】

特開平2001-107941号公報

【特許文献2】

特開平4-237315号公報

【特許文献3】

特開2000-66762号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

40

ところが、前記特許文献2に示すような回転ヒンジ機構においては、ラジアルフリクシントルクを得るための手段として、ウレタンゴム等の素材からなるブッシュを用いている。このため、この回転ヒンジ機構では、上記ブッシュの耐久性や耐摩耗性が低く、部品寿命が短くなるおそれがある。また、このようなブッシュを用いた場合には、ディスプレイ体が弾性体を介して装置本体に弾力的に係止される構成となるため、ディスプレイ体の耐震性が低下するおそれが高い。

【0009】

前記特許文献3に示すようなチルトヒンジにおいては、ラジアルフリクシントルクを得るための手段として、スプリングピンを用いている。つまり、取付部材のフリクシントルク発生孔とスプリングピンとの間の取付部材側摩擦力と、支持部材のフリクシント

50

ルク発生孔とスプリングピンとの間の支持部材側摩擦力とにより、ラジアルフリクシヨントルクを得ている。ここで、取付部材側摩擦力は、取付部材のフリクシヨントルク発生孔とスプリングピンとの間の公差（取付部材側公差）の大小によって変化する。一方、支持部材側摩擦力は、支持部材のフリクシヨントルク発生孔とスプリングピンとの間の公差（支持部材側公差）の大小によって変化する。

このため、このチルトヒンジにおいて、上記各ラジアルフリクシヨントルクを所定のトルクに設定するためには、上記取付部材側公差と支持部材側公差とを所定の等しい公差に設定する必要がある。また、これらの取付部材側公差及び支持部材側公差を等しくするためには、上記スプリングピンの外径寸法と、上記取付部材及び支持部材の各フリクシヨントルク発生孔の内径寸法とを厳密に管理する必要がある。

10

【0010】

しかしながら、この種のチルトヒンジに用いられるスプリングピンや取付部材及び支持部材は、ある程度の加工精度誤差を有している。このため、上記取付部材側公差と支持部材側公差とを等しくすることは事実上不可能に近い。また、このような構成のチルトヒンジにおいては、部品の状態での公差により見込まれるラジアルフリクシヨントルクと、組立てられた状態での公差による実際のラジアルフリクシヨントルクとが著しく異なってしまうことがある。

例えば、上記チルトヒンジにおいて高いラジアルフリクシヨントルクを得るために、上記取付部材側公差を大きくしたとする。この場合には、取付部材側公差によって上記スプリングピンが圧縮されて、スプリングピンの外径が部品の状態での外径よりも小さくなる。このスプリングピンの外径の減少により、上記支持部材側公差が、部品の状態で見込んだ公差よりも小さくなってしまふ。これにより、この支持部材側公差により得られる支持部材側のラジアルフリクシヨントルクが、部品の状態で見込んだ値よりも低下してしまふ。そこで、この支持部材側のラジアルフリクシヨントルクを高めるべく、支持部材側公差を大きくしたとする。この場合には、この支持部材側公差によって上記スプリングピンの外径が更に小さくなり、今度は上記取付部材側のラジアルフリクシヨントルクが低下してしまふことになる。

20

【0011】

このように、上記構成のチルトヒンジでは、上記取付部材側公差により得られるラジアルフリクシヨントルクと、上記支持部材側公差により得られるラジアルフリクシヨントルクとのバランスを取ることが非常に難しい。このため、このような構成のチルトヒンジにおいては、上述のようなトルクバランスのバラツキによる不良品の発生率が高く、製品の歩留りが悪化するという問題があった。

30

【0012】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、小型な構成により高いラジアルフリクシヨントルクを得ることができるチルトヒンジを提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、固定体に対して回動体を任意の回動位置に位置決めできるように回転自在に軸支するためのチルトヒンジであって、上記固定体に取り付けられる固定部材と、上記固定部材に一体化された支軸と、上記支軸に回転自在に軸支された上記回動体に取り付けられる回動部材と、上記回動部材に一体化された円筒状部材と、上記支軸と一体回転するように該支軸に摺動自在に挿通され、側面に押圧力が付与されることによって、その外周面が上記円筒状部材の内周面に圧接する形状に変形するフリクション部材と、上記支軸に装着されて上記フリクション部材の側面に上記押圧力を付与する押圧力付与部材とを有することを特徴とするものである。

40

請求項2の発明は、請求項1のチルトヒンジにおいて、上記フリクション部材を、複数備えていることを特徴とするものである。

請求項3の発明は、請求項1又は2のチルトヒンジにおいて、上記押圧力付与部材は、上

50

記支軸に対して変位可能に装着されていることを特徴とするものである。

請求項４の発明は、請求項１、２又は３のチルトヒンジにおいて、上記フリクション部材は、一部にＥリング状の切れ目を有する形状に形成されていることを特徴とするものである。

請求項５の発明は、固定体に対して回転体を任意の回転位置に位置決めできるように回転自在に軸支するためのチルトヒンジによって、ディスプレイ体が装置本体に対して開閉自在に取り付けられた構成の情報処理装置において、上記チルトヒンジとして、請求項２、３又は４のチルトヒンジを用いることを特徴とするものである。

上記チルトヒンジ、及び上記情報処理装置においては、上記押圧力付与部材によって上記フリクション部材の側面に押圧力が付与される。この押圧力の付与により、上記フリクション部材は、その外周面が上記円筒状部材の内周面に圧接する形状に変形する。このフリクション部材の変形により、フリクション部材の外周面と円筒状部材の内周面とが圧接する。この圧接により、上記固定部材と上記回転部材との相対回転により、フリクション部材の外周面と円筒状部材の内周面との間に大きなラジアル方向の摩擦力が発生する。そして、このラジアル方向の摩擦力の作用により発生したラジアルフリクショントルクによって、上記固定体に対して上記回転体が任意の回転位置に位置決めされるようになる。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、上記情報処理装置に適用した実施形態について説明する。

図１に、上記情報処理装置としてのノートパソコンの一例を示す。図１において、ノートパソコン１の固定体としてのパソコン本体３には、キーボード２やマザーボード及びハードディスク（図示せず）等が配設されている。また、パソコン本体３には、回転体としての液晶パネルからなるディスプレイ体４が開閉自在に取り付けられている。

【００１５】

図２及び図３に、上記パソコン本体３に対してディスプレイ体４を開閉自在に取り付けるためのチルトヒンジ１０の一例を示す。このチルトヒンジ１０は、パソコン本体３に取り付けられる固定部材としてのプレート１１、プレート１１に一体化された支軸としてのシャフト１２、ディスプレイ体４に取り付けられる回転部材としてのブラケット１３を備えている。また、このチルトヒンジ１０は、上記シャフト１２に挿通される、ワッシャー１４、止めワッシャー１５、１８、フリクションリング１７、押えワッシャー１９を備えている。さらに、このチルトヒンジ１０は、上記ブラケット１３に一体化されるホルダー１６、上記シャフト１２の端部に螺合されるナット２０を備えている。なお、ここでは、上記パソコン本体３にプレート１１を、ディスプレイ体４にブラケット１３を取り付けるようにしているが、ディスプレイ体４にプレート１１を、パソコン本体３にブラケット１３を取り付けることも可能である。

【００１６】

上記プレート１１の構成を、図４（ａ）、（ｂ）に示す。このプレート１１は、例えば、ＳＵＳ等の鋼板で構成され、アングル状に直角に折り曲げられた形状の、パソコン本体３に取り付けられる固定体取付部１１ａと、上記シャフト１２が一体化されるシャフト取付部１１ｂとを有している。固定体取付部１１ａには、パソコン本体３にプレート１１を固定するための複数の取付孔１１ｃが設けられている。シャフト取付部１１ｂには、図５（ａ）、（ｂ）に示すシャフト１２の軸端部１２ａが嵌合するシャフト嵌合穴１１ｄが設けられている。

【００１７】

上記シャフト１２の構成を、図５（ａ）、（ｂ）、（ｃ）に示す。このシャフト１２は、例えば、ＳＵＳ等の丸棒を切削加工して構成される。このシャフト１２には、上記シャフト嵌合穴１１ｄに嵌合する軸端部１２ａ、上記ワッシャー１４が当接するフランジ部１２ｂが形成されている。また、このシャフト１２には、フランジ部１２ｂの軸端部１２ａと反対側の部位に、上記ブラケット１３、フリクションリング１７などが挿通される軸部１２ｃが形成されている。さらに、このシャフト１２の軸部１２ｃの端部には、上記ナット

20が螺合するネジ部12dが形成されている。

【0018】

上記ブラケット13の構成を、図6(a)、(b)に示す。このブラケット13は、例えば、SUS等の鋼板で構成され、アングル状に直角に折り曲げられた形状の、ディスプレイ体4に取り付けられる回動体取付部13aと、後述するホルダー16に一体化されるホルダー取付部13bとが形成されている。回動体取付部13aには、ディスプレイ体4にブラケット13を取り付けるための複数の取付孔13cが設けられている。ホルダー取付部13bには、上記ホルダー16に形成された凸部16aが嵌合する嵌合穴13dが設けられている。また、このホルダー取付部13bには、上記シャフト12の軸部12c挿通される軸穴13eが形成されている。

10

【0019】

上記ワッシャー14の構成を、図7(a)、(b)に示す。このワッシャー14は、例えば、リン青銅からなるOリングで構成される。このワッシャー14の穴径は、上記シャフト12の軸部12cに嵌合する大きさに形成されている。

【0020】

上記止めワッシャー15、18の構成を、図8(a)、(b)に示す。これらの止めワッシャー15、18は、上記シャフト12の軸部12cに挿通される挿通穴15a、18aを有している。この止めワッシャー15、18の挿通穴15a、18aは、シャフト12の軸部12cに挿通された状態で、軸部12cと一体的に回転することができるような太鼓形状に形成されている。ここで、止めワッシャー15は、例えば、リン青銅からなるOリングで構成され、止めワッシャー18は、SUS等の鋼板で構成される。また、止めワッシャー18は、止めワッシャー15の厚さの2～3倍の厚さを有している。

20

【0021】

上記ホルダー16の構成を、図9(a)、(b)、(c)に示す。このホルダー16は、上記ブラケット13のホルダー取付部13bに設けられている嵌合穴13dに嵌合する凸部16aが形成されている。このホルダー16は、SUS等を切削加工して、上記止めワッシャー15、18の外径よりも大きな内径の中空部16bを有する円筒状に形成されている。

【0022】

上記フリクションリング17の構成を、図10(a)、(b)に示す。このフリクションリング17は、リン青銅等の弾性体で構成されており、その外周部分が皿状に湾曲した形状に形成されている。以下、このフリクションリング17の湾曲した外周部分を、「湾曲部」という。また、このフリクションリング17は、上記シャフト12の軸部12cに挿通される挿通穴17aを有している。このフリクションリング17の挿通穴17aは、上記止めワッシャー15、18と同様に、シャフト12の軸部12cに挿通された状態で、軸部12cと一体的に回転することができるような太鼓形状に形成されている。さらに、このフリクションリング17は、上記ホルダー16の中空部16bの内径と同等もしくは僅かに小さな外径を有している。

30

【0023】

上記押えワッシャー19の構成を、図11(a)、(b)に示す。この押えワッシャー19は、SUS等の鋼板で構成されており、上記シャフト12の軸部12c側の端部に挿通される挿通穴19aを有している。

40

【0024】

次に、本実施形態に係るチルトヒンジ10の特徴部の構成について説明する。図12に、このチルトヒンジ10の特徴部の拡大断面を示す。図12において、上記シャフト12の軸部12cには、まず、上記ワッシャー14が挿通される。次いで、このワッシャー14が挿通されたシャフト12の軸部12cに、上記ブラケット13のホルダー取付部13bが挿通される。そして、このブラケット13のホルダー取付部13bに上記ホルダー16が取り付けられる。その後、上記止めワッシャー15が、上記ホルダー16の中空部16bの最奥に位置するように、上記シャフト12の軸部12cに挿通される。これにより、

50

この止めワッシャー 15 の奥側の側面の一部が、ホルダー 16 の凸部 16 a の中空部 16 b 側の側面に当接して、上記ブラケット 13 のホルダー取付部 13 b からのホルダー 16 の脱落が阻止されるようになる。

【0025】

次いで、上記ホルダー 16 の中空部 16 b に収容可能な枚数（本例は 8 枚）のフリクションリング 17 が、上記シャフト 12 の軸部 12 c に挿通される。ここで、各フリクションリング 17 は、互いに背中合わせとなるように配置することが好ましい。つまり、このような配置とすることで、後述のようにフリクションリング 17 の側面に押圧力を付与した際に、各フリクションリング 17 の湾曲部が容易に変形できるスペースが確保されるようになる。

10

【0026】

次いで、上記止めワッシャー 18 が、上記シャフト 12 の軸部 12 c に挿通される。なお、図 12 に示すチルトヒンジ 10 では、2 枚の止めワッシャー 18 を使用し、これらの止めワッシャー 18 の間に、スプリングワッシャー 21 を配置するように構成している。この止めワッシャー 18 を上記シャフト 12 の軸部 12 c に挿通した後、上記押えワッシャー 19 をシャフト 12 の軸部 12 c に挿通する。そして、この押えワッシャー 19 を押圧するように、シャフト 12 の軸部 12 c の端部に形成されたネジ部 12 d に、上記ナット 20 が螺合される。

【0027】

図 12 において、シャフト 12 のネジ部 12 d に螺合されたナット 20 により、上記押えワッシャー 19 が押圧されると、上記止めワッシャー 18 が左方に変位する。そして、この止めワッシャー 18 の左方への変位により、上記各フリクションリング 17 の側面に所定の押圧力が付与される。

20

このようにして、各フリクションリング 17 の側面に所定の押圧力が付与されると、それらの湾曲部の曲率が大きくなるように、つまり各フリクションリング 17 の外径が増大するように、各フリクションリング 17 が変形する。この変形により、各フリクションリング 17 の外周面 17 b が、上記ホルダー 16 の中空部 16 b の内周面 16 c に圧接する。これにより、上記シャフト 12 に対して上記ホルダー 16 が回転する際に、各フリクションリング 17 の外周面 17 b と、ホルダー 16 の中空部 16 b の内周面 16 c との間に、ラジアル方向の摩擦力が発生する。そして、このラジアル方向の摩擦力の作用によりラジアルフリクショントルクが発生する。このラジアルフリクショントルクによって、上記シャフト 12 とホルダー 16 とが相対回転した際に、パソコン本体 3 に対して、ディスプレイ 4 が任意の開閉位置で係止されるようになる。

30

【0028】

ここで、上記各フリクションリング 17 の外周面 17 b と、上記ホルダー 16 の中空部 16 b の内周面 16 c との間に発生するラジアル方向の摩擦力は、各フリクションリング 17 の外径の増大量が大きいほど大きくなる。そして、この各フリクションリング 17 の外径の増大量は、各フリクションリング 17 の側面に付与される押圧力が大きいほど大きくなる。そして、この各フリクションリング 17 の側面に付与される押圧力は、上記シャフト 12 のネジ部 12 d に螺合されたナット 20 の位置により決定される。

40

【0029】

このように、本実施形態に係るチルトヒンジ 10 は、上記シャフト 12 のネジ部 12 d に対するナット 20 の螺合位置を変化させることにより、上記ラジアルフリクショントルクの大きさを任意な値に調整することが可能となる。

従って、このチルトヒンジ 10 においては、上記シャフト 12 のネジ部 12 d に対するナット 20 の締め付力を調整することにより、高いラジアルフリクショントルクを容易に得られるようになる。

【0030】

ところで、上記ノートパソコン 1 の薄型化に伴い、これに用いられるチルトヒンジ 10 としては、できるだけ小型なものが要求されている。しかし、小型なチルトヒンジ 10 では

50

、そのシャフト12の軸部12cとフリクションリング17の挿通穴17aとの間の僅かな遊びによって、パソコン本体3に対するディスプレイ体4の開閉位置決め精度が著しく低下する。

【0031】

このようなシャフト12の軸部12cとフリクションリング17の挿通穴17aとの間の遊びを取り除くことができるフリクションリング17'の一例を、図13(a)、(b)に示す。このフリクションリング17'は、その挿通穴17'aの一部に、Eリング状の切れ目17'cが形成されている。

このフリクションリング17'は、シャフト12の軸部12cに挿通しただけの状態では、図14(a)に示すように、その外周面17'bと上記ホルダー16の中空部16の内周面16cとの間に遊びが生じるようになっている。また、この状態では、シャフト12の軸部12cとフリクションリング17'の挿通穴17'aとの間にも遊びが生じるようになっている。

このような遊びを有する状態のフリクションリング17'の側面に所定の押圧力を付与すると、まず、図14(b)に示すように、フリクションリング17'の湾曲部の曲率が増大する。これにより、フリクションリング17'の外径が増大し、その外周面17'bが上記ホルダー16の中空部16の内周面16cに圧接する。

この図14(b)に示す状態のフリクションリング17'の側面に、さらに押圧力を付与すると、フリクションリング17'の外径がさらに増大しようとする。しかし、このフリクションリング17'の増大は、その外周面17'bと上記ホルダー16の中空部16bの内周面16cとの圧接により阻止される。つまり、フリクションリング17'の外径は、ホルダー16の中空部16bの内径以上に大きくなることができない。そのため、このフリクションリング17'は、その側面がさらに押圧されると、図14(c)に示すように、その挿通穴17'aの周面の位置が上記シャフト12の軸部12cに圧接する方向に変位する。この挿通穴17'aの周面の位置の変位により、シャフト12の軸部12cとフリクションリング17'の挿通穴17'aとが圧接し、それらの間の遊びが無くなる。

【0032】

なお、ここでは、ノートパソコン1に用いられるチルトヒンジを例示したが、例えば、携帯電話器やカーナビゲーション装置などのような情報処理装置のディスプレイ体を、キーボードや操作部などの装置本体に対して開閉自在に取り付けるためのチルトヒンジとして用いることができる。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、小型な構成により高いラジアルフリクシントルクを得ることができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る情報処理装置としてのノートパソコンの概略斜視図。

【図2】上記ノートパソコンに用いるチルトヒンジの一例を示す平面図。

【図3】図2のA-A断面図。

【図4】(a)は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるプレートの平面図。

(b)は、上記プレートの側面図。

【図5】(a)は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるシャフトの左側面図。

(b)は、上記シャフトの正面図。

(c)は、上記シャフトの右側面図。

【図6】(a)は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるブラケットの平面図。

(b)は、上記ブラケットの側面図。

【図7】(a)は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるワッシャーの平面図。

(b)は、上記ワッシャーの側面図。

【図8】(a)は、上記チルトヒンジの主要構成部材である止めワッシャーの平面図。

(b)は、上記止めワッシャーの側面図。

10

20

30

40

50

【図 9】 (a) は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるホルダーの左側面図。

(b) は、図 9 (a) の C-C 断面図。

(c) は、上記ホルダーの右側面図。

【図 10】 (a) は、上記チルトヒンジの主要構成部材であるフリクションリングの正面図。

(b) は、図 10 (a) の D-D 断面図。

【図 11】 (a) は、上記チルトヒンジの主要構成部材である押えワッシャーの平面図。

(b) は、上記押えワッシャーの側面図。

【図 12】 上記チルトヒンジの主要部の構成を示す拡大断面図。

【図 13】 (a) は、上記チルトヒンジの主要構成部材である他のフリクションリングの 10
平面図。

(b) は、上記フリクションリングの側面図。

【図 14】 (a) は、図 13 に示すフリクションリングを上記シャフトに挿通した状態を示す概略断面図。

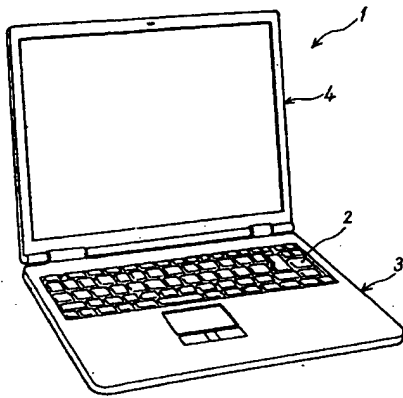
(b) は、上記フリクションリングの側面に押圧力を付与した状態を示す概略構成図。

(c) は、上記フリクションリングの側面に、さらに押圧力を付与した状態を示す概略構成図。

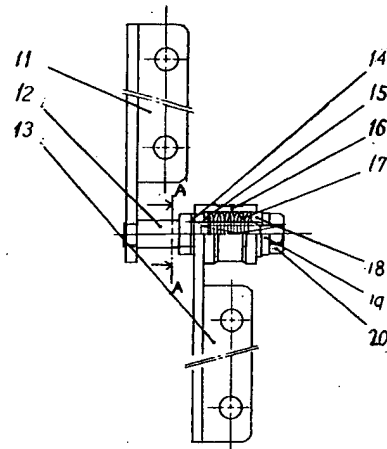
【符号の説明】

1	ノートパソコン	
2	キーボード	20
3	パソコン本体	
4	ディスプレイ体	
10	チルトヒンジ	
11	プレート	
11a	固定体取付部	
11b	シャフト取付部	
11c	取付孔	
11d	シャフト嵌合孔	
12	シャフト	
12a	軸端部	30
12b	フランジ部	
12c	軸部	
12d	ネジ部	
13	ブラケット	
13a	回動体取付部	
13b	ホルダー取付部	
13c	取付孔	
13d	嵌合穴	
14	ワッシャー	
15, 18	止めワッシャー	40
16	ホルダー	
16a	凸部	
16b	中空部	
17, 17'	フリクションワッシャー	
17a, 17'a	挿通穴	
19	押えワッシャー	
20	ナット	

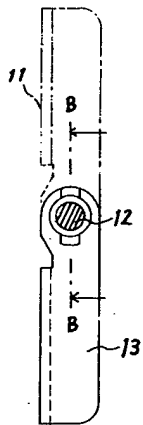
【図 1】



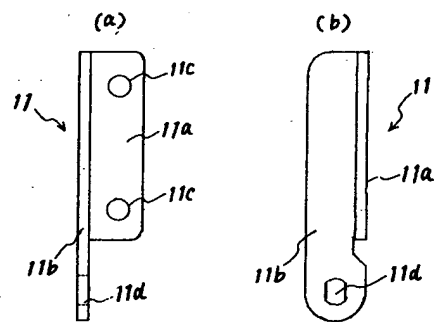
【図 2】



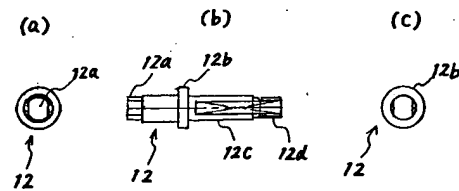
【図 3】



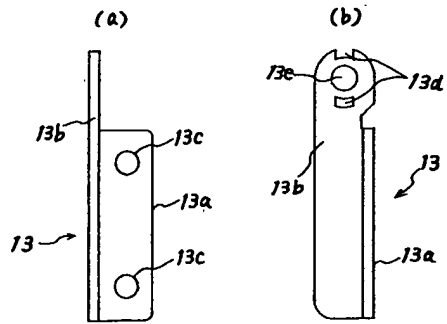
【図 4】



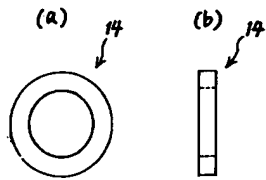
【図 5】



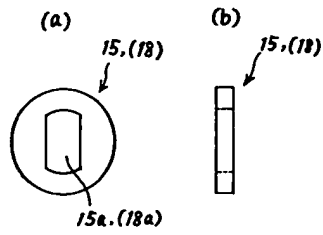
【図 6】



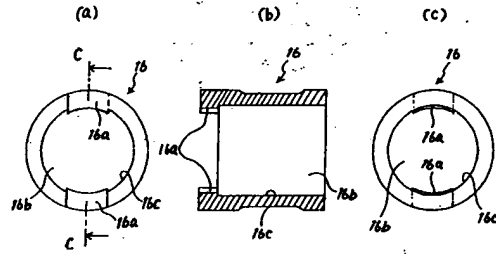
【図 7】



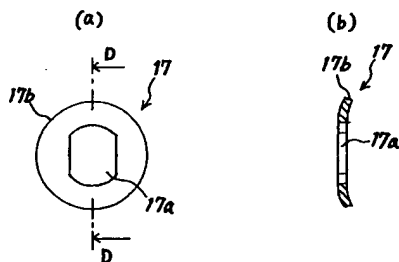
【図 8】



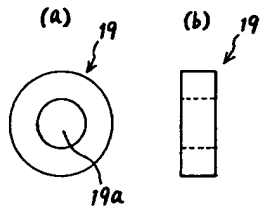
【図 9】



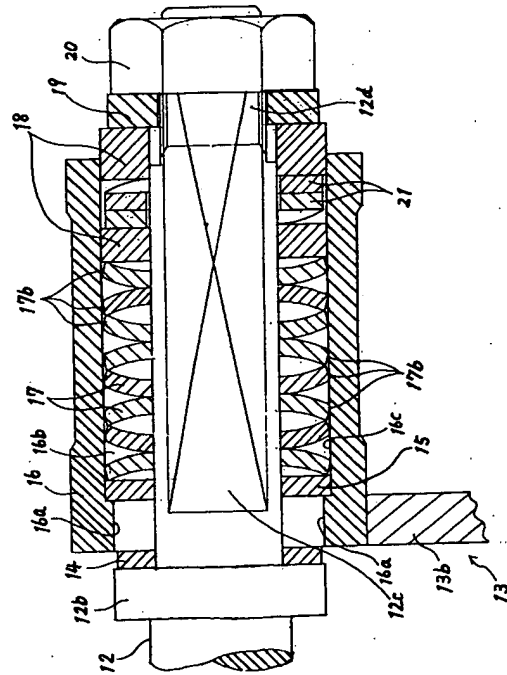
【図 10】



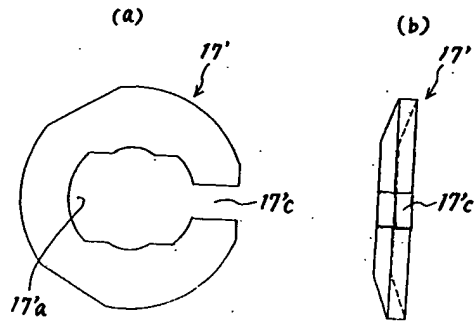
【図 11】



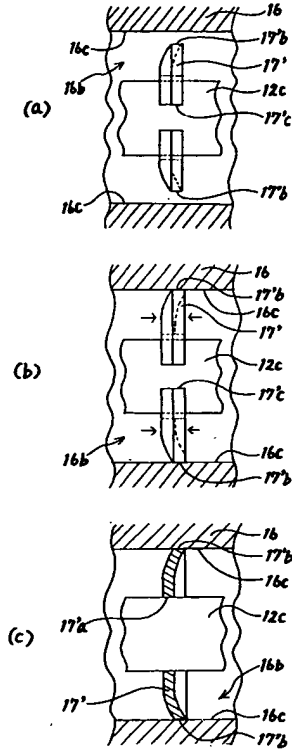
【図 12】



【図 13】



【図 14】



PAT-NO: JP02004116540A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004116540 A

TITLE: TILT HINGE AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

PUBN-DATE: April 15, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANMACHI, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OHSUZU:KK	N/A

APPL-NO: JP2002276684

APPL-DATE: September 24, 2002

INT-CL (IPC): F16C011/10, F16C011/04 , G06F001/16 , H05K005/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tilt hinge with a small-sized structure capable of obtaining high radial friction torque.

SOLUTION: A press washer 19 is pressurized by a nut 20 screwed to a screw part 12d of a shaft 12 of the tilt hinge 10, and a washer 18 is displaced. By this displacement, pressurizing force is given to the side face of a friction ring 17, the external diameter of the friction ring is increased, and the outer

peripheral face 17b of the friction ring 17 is pressure welded to the inner peripheral face 16c of a holder 16. This causes generation of frictional force

in the radial direction between the outer peripheral face 17b of the friction ring 17 and the inner peripheral face 16c upon rotation of the holder 16 in regard to the shaft 12. By the radial friction torque generated by the frictional force, when the shaft 12 and the holder 16 rotates relatively, a display main body 4 is locked at desired opening/closing positions in regard to

a personal computer main body 13.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO